

**FR2249783****Publication number:** FR2249783**Publication date:** 1975-05-30**Inventor:****Applicant:** GOODRICH CO B F (US)**Classification:****- international:** *B60C23/00; F16K15/20; B60C23/00; F16K15/00;*  
(IPC1-7): B60C29/00; F16K11/10; F16K17/02;  
F16K27/08**- european:** B60C23/00C; F16K15/20**Application number:** FR19740036543 19741104**Priority number(s):** US19730412627 19731105**Also published as:**NL7414181 (A)  
JP50073308 (A)  
GB1483629 (A)  
DE2452128 (A1)  
BE821580 (A)**Report a data error here**

Abstract not available for FR2249783

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**Family list**

11 family members for:

**FR2249783**

Derived from 10 applications.

[Back to FR2](#)

- 1 SOUPAPE DE PNEUMATIQUE MUNIE D'UN MOYEN PERMETTANT L'ECHAPPEMENT DE LA PRESSION  
Publication info: **BE821580 A1** - 1975-02-17
- 2 TIRE VALVE WITH PRESSURE RELEASE MEANS  
Publication info: **CA1008763 A1** - 1977-04-19
- 3 REIFEN- BZW. SCHLAUCHVENTIL  
Publication info: **DE2452128 A1** - 1975-05-07
- 4 No English title available  
Publication info: **FR2249783 A1** - 1975-05-30  
**FR2249783 B1** - 1978-06-16
- 5 TYRE VALVE WITH PRESSURE RELEASE MEANS  
Publication info: **GB1483629 A** - 1977-08-24
- 6 VALVOLA DI PNEUMATICO CON MEZZO PER LO SEOGO DELLA SOVRAPPRESSIONE  
Publication info: **IT1024742 B** - 1978-07-20
- 7 VENTIEL.  
Publication info: **JP50073308 A** - 1975-06-17
- 8 VENTIEL.  
Publication info: **NL7414181 A** - 1975-05-07
- 9 VENTIEL.  
Publication info: **NO743961 A** - 1975-06-02
- 10 Tire valve with pressure release means  
Publication info: **US4015623 A** - 1977-04-05

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 74 36543**

(54)

Soupape de pneumatique munie d'un moyen permettant l'échappement de la pression.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>).

B 60 C 29/00; F 16 K 11/10, 17/02, 27/08.

(22)

Date de dépôt .....

4 novembre 1974, à 12 h 15 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée aux États-Unis d'Amérique le 5 novembre 1973, n. 412.627 au nom de Gregory Edward Wanstreet.*

(41)

Date de la mise à la disposition du  
public de la demande .....

B.O.P.I. — «Listes» n. 22 du 30-5-1975.

(71)

Déposant : Société dite : THE B.F. GOODRICH COMPANY, résidant aux États-Unis  
d'Amérique.

(72)

Invention de :

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire :

La présente invention est relative à une soupape de pneumatique servant à gonfler un pneumatique monté sur roue et à empêcher le surgonflage et l'éclatement subséquent du pneumatique pendant son gonflage ou pendant son utilisation sur route. Normalement, les pneumatiques sont gonflés jusqu'à une pression de travail sûre, cependant, il est possible que le dispositif utilisé pour le gonflage puisse surgonfler le pneumatique au moyen d'un fluide de gonflage à pression trop élevée. Ceci constitue un danger pour le personnel préposé se trouvant à proximité du pneumatique pendant le gonflage, si le pneumatique devait éclater à ce moment. La soupape conforme à l'invention est également utile pour évacuer l'excès de pression pouvant se développer dans le pneumatique pendant le service.

Antérieurement, on a réalisé des soupapes de sûreté dans lesquelles les dispositifs pour l'échappement de la pression étaient incorporées dans la tige de soupape; cependant, une telle réalisation est d'une fabrication trop coûteuse et trop difficile à ajuster et à entretenir. De ce fait, il n'a pas été possible de prévoir des soupapes de cette réalisation dans de nombreuses installations où une telle mesure de sécurité est souhaitable. Dans les soupapes de sûreté proposées jusqu'à présent, les tiges de soupape présentent une longueur accrue afin de pouvoir loger le mécanisme additionnel et, de ce fait, les soupapes sont plus susceptibles de subir des dommages. De même, il faut également tenir compte du problème qui se pose du fait que le fluide de gonflage doit pouvoir s'échapper du pneumatique à une vitesse qui est supérieure à celle du gonflage, et ce, afin d'empêcher efficacement tout surgonflage.

La soupape de pneumatique conforme à la présente invention permet d'obtenir un ensemble dans lequel la soupape présente une longueur totale qui est essentiellement la même que celle de la tige de soupape standard, toutefois, cette soupape est considérablement plus résistante. Le corps de soupape porte un mécanisme de gonflage pour le pneumatique et un mécanisme d'échappement de la pression, mécanismes qui sont disposés dans des passages séparés et qui communiquent tant l'un avec l'autre qu'avec le pneumatique, et ce, au moyen d'une chambre prévue dans le corps de soupape. En montant le noyau de gonflage de la soupape dans l'un des passages et le mécanisme d'échappement de la pression dans l'autre passage, il est possible d'obtenir un accès rapide et aisé

à ces mécanismes en vue de leur montage et de leur entretien. Les sections transversales du passage de gonflage et du passage d'échappement de pression sont choisies de manière qu'il soit impossible que le pneumatique soit gonflé à une pression qui est  
5 supérieure à celle qui est requise pour actionner le mécanisme d'échappement de pression, même si la source de pression ne devait pas être enlevée lorsque le mécanisme d'échappement de pression est actionné.

10 L'ouverture d'échappement est recouverte par un élément d'obturation qui est activement relié à la soupape d'échappement de pression afin d'ouvrir ou de fermer la dite ouverture à la suite de l'ouverture ou de la fermeture de la soupape d'échappement de pression.

15 Une forme d'exécution, donnée à titre d'exemple non limitatif, est représentée au dessin annexé, dans lequel :

La fig. 1 est une vue en perspective de la soupape de pneumatique montée sur la jante de roue, des parties étant représentées en coupe.

20 La fig. 2 est une coupe transversale longitudinale de la soupape de la fig. 1 et elle illustre le mécanisme d'échappement de la pression dans la position de fermeture.

La fig. 3 est une coupe d'une partie de la soupape du pneumatique des figs. 1 et 2 et elle illustre le mécanisme d'échappement de pression et le recouvrement de l'ouverture d'échap-  
25 pement dans la position d'ouverture.

La fig. 4 est une coupe suivant la ligne 4-4 de la fig. 2.

30 A la fig. 1, la soupape de pneumatique 10 est montée sur une jante de roue 11 et comprend une enveloppe de gonflage cylindrique 12 et une enveloppe d'échappement de pression cylindrique 13 qui s'étendent vers le haut à partir du corps de soupape 14. Une tige filetée 15 s'étend à travers un trou 16 prévu dans la jante 11, alors qu'un écrou 17 est vissé sur la tige afin de serrer le corps de soupape 14 à la jante.

35 Ainsi qu'il ressort plus clairement à la fig. 2, un joint élastique 18 peut être intercalé entre l'écrou 17 et la jante 11, alors qu'un joint d'étanchéité 19 en une matière semblable au caoutchouc peut être intercalé entre le corps de soupape 14 et la jante, de façon que le corps de soupape soit serré d'une manière étanche contre la jante. La tige 15 peut également être fixée

par un autre moyen à la jante 11, par exemple par un raccord d'enclenchement en caoutchouc.

L'enveloppe de gonflage cylindrique 12 est munie d'un passage ou forage de surgonflage 22 s'étendant de l'extrémité 5 extérieure 23 vers l'extrémité intérieure 24 de l'enveloppe 12 qui est montée dans le corps de soupape 14. L'extrémité extérieure 23 de l'enveloppe de gonflage 12 est filetée et présente une ouverture de raccord extérieure 25 par laquelle elle est reliée à une source de fluide de gonflage sous pression, et ce, 10 par l'intermédiaire d'un tuyau à air raccordé à un compresseur ou à une bonbonne d'air comprimé ou autre gaz approprié. Un noyau de soupape 26 d'un type connu en soi peut être vissé dans le forage de gonflage 22, de manière à transmettre le fluide de gonflage de l'extrémité extérieure 23 à l'extrémité intérieure 24 de l'en- 15 veloppe de gonflage 12 et à empêcher que l'air ne circule dans l'autre sens.

Une ouverture de gonflage 27, située à l'extrémité intérieure 24 de l'enveloppe de gonflage 12, permet que le fluide de gonflage soit conduit vers une chambre 28, prévue dans le corps 20 de soupape 14. La tige 15 comprend un passage de raccord 29 par lequel le fluide de gonflage est amené de la chambre 28, par l'intermédiaire d'un trou de passage 32, prévu dans le pneumatique, jusque dans la cavité de la jante 11 et destinée au pneumatique, et le pneumatique lui-même (non représenté), monté sur la jante.

25 L'enveloppe d'échappement de pression cylindrique 13 s'étend à côté de l'enveloppe de gonflage 12 et comprend une extrémité intérieure 33 qui est montée dans le corps de soupape 14. L'enveloppe d'échappement de pression 13 comprend un passage ou forage d'échappement de pression 34 qui s'étend de l'extrémité 30 extérieure 35 vers le siège de soupape 36 situé à proximité immédiate de l'extrémité intérieure 33 de l'enveloppe 13.

Le passage d'échappement de pression est formé par une ouverture d'échappement de pression 54 conduisant de la chambre 28 du forage d'échappement de pression 34, alors qu'un mécanisme 35 à soupape d'échappement de pression 37 est disposé entre l'ouverture 54 et le forage 34. Le forage 34 communique avec l'atmosphère par l'intermédiaire d'une ouverture d'échappement 47.

Le mécanisme à soupape d'échappement de pression 37, pouvant exécuter un mouvement de glissement en avant et en arrière dans le 40 forage d'échappement de pression 34, comprend un piston 38 dont

une face 39 est orientée vers la chambre 28 du corps de soupape 14. Un joint 42 en une matière semblable au caoutchouc est monté sur la face 39 et engage d'une manière étanche le siège de soupape 36. Ainsi qu'il ressort plus particulièrement de la fig. 4, la face extérieure cylindrique du piston 38 est munie de rainures longitudinales 43 de manière que le fluide de gonflage puisse être conduit à travers le forage d'échappement de pression 34 lorsque le mécanisme à soupape d'échappement de pression 37 se trouve dans la position d'ouverture.

- 10        Au côté opposé au joint 42 du piston 38, on prévoit, dans le piston, une cavité 44 dans laquelle se loge un ressort hélicoïdal 45 qui s'étend vers l'extrémité extérieure 35 de l'enveloppe d'échappement de pression 13. Un joint en étoile 46, représenté aux figs. 2 et 3 et qui peut être inséré par l'extrémité
- 15        extérieure 35 de l'enveloppe 13, engage le ressort hélicoïdal 45 dans une position prédéterminée afin d'obtenir la force nécessaire pour refouler le joint 42 du piston 38 contre le siège de soupape 36. Le joint en étoile 46 est réalisé de manière à engager la paroi du forage d'échappement 34 et à maintenir le ressort hélicoïdal 45 à l'état comprimé.

- 20        Une ouverture d'échappement 47 est prévue à l'extrémité extérieure 35 de l'enveloppe d'échappement de pression 13 afin que le fluide de gonflage, venant du forage d'échappement de pression 34 puisse se dissiper dans l'atmosphère. Un moyen d'obturation ou
- 25        recouvrement 48 pour l'ouverture d'échappement est monté de manière à pouvoir se déplacer lorsque le piston 38 est déplacé de la position de fermeture, où le joint 42 du piston 38 engage le siège de soupape 36, vers la position d'ouverture dans laquelle l'excès de pression est éliminé. Le recouvrement 48 est monté sur
- 30        ~~une tige ou broche de support 49 qui s'étend vers l'extérieur à~~ partir d'un élément de base 50 qui est disposé dans la cavité 44 du piston. La base est placée dans la cavité avant la mise en place du ressort 45, de manière que le ressort puisse servir comme moyen de retenue pour l'élément de base. Après la mise en place
- 35        du ressort et du joint en étoile 46, le recouvrement 48 est placé sur la tige 49.

- Le recouvrement 48 est retenu sur la tige par un moyen de retenue 51 approprié. En pratique, il suffit que la tige soit simplement aplatie sur le recouvrement de manière à former
- 40        un élargissement qui ne puisse pas traverser l'ouverture prévue

dans le recouvrement et destinée à la tige. Alternativement, il est possible d'utiliser un moyen de retenue séparé pour fixer le recouvrement 48 à la tige 49. De préférence, le moyen de retenue est placé à proximité immédiate ou en contact avec la face extérieure du recouvrement 48, de manière que le recouvrement puisse former une barrière efficace contre toute matière étrangère qui, autrement, pourrait pénétrer dans l'ouverture d'échappement. En pratique, on prévoit un ajustement à friction flexible entre la paroi de la tige 49 et l'ouverture qui traverse le recouvrement qui, en cas de besoin, peut être réalisé en une matière plastique. De préférence on utilise une matière flexible, semi-rigide. Lorsque l'ajustement entre la tige et l'ouverture du recouvrement laisse subsister un intervalle et bien que le dispositif agira d'une manière satisfaisante, de faibles quantités de matières étrangères peuvent cependant s'infiltrer à travers cet intervalle.

Il est possible que les surfaces d'engagement du recouvrement et de l'ouverture d'échappement présentent des formes différentes, cependant il faut veiller que ces formes permettent d'obtenir une barrière efficace contre l'infiltration de matières étrangères. De même, il faut éviter tout obstacle entre le recouvrement et l'ouverture d'échappement et qui pourrait provoquer une résistance au mouvement du recouvrement. Une telle résistance pourrait accroître la pression de vidange pour laquelle la soupape et le ressort sont prévus.

A l'extrémité intérieure 33 de l'enveloppe d'échappement de pression 13 est prévue une ouverture 54 par laquelle le fluide de gonflage peut circuler entre le forage d'échappement de pression 34 et la chambre 28. Ainsi qu'il ressort de la fig. 2, l'ouverture ou le passage de gonflage 27 présente une section transversale qui est inférieure à la section transversale de l'ouverture 54, ce qui est important afin de garantir que le surgonflage du pneumatique soit éliminé à une vitesse qui est supérieure à la vitesse du gonflage.

Dans la position de fermeture, la zone d'échappement de pression à l'endroit de la face 39 du piston 38 est inférieure à la zone de travail du piston à l'endroit de cette face à l'état ouvert du mécanisme à soupape. A cet égard il est à noter que le diamètre du forage 34 est supérieur au diamètre de l'ouverture 54 et au diamètre du siège de soupape 36. Le diamètre, ou zone, de l'ouverture 54 détermine la zone de travail de la face 39 et qui



est soumise à la pression de gonflage lorsque la soupape de sûreté se trouve dans la position de fermeture. Il est à noter que le joint 42 se superpose au siège de soupape 36. Cependant, lorsque la face 39 est écartée du siège de soupape 36, toute la zone de la face d'extrémité du piston rainuré 38 devient active. La zone totale de l'extrémité de la face 39 du piston 38 est supérieure à la section transversale de l'ouverture 54. De ce fait, pour une unité de pression donnée, régnant dans la chambre 28 et l'ouverture d'échappement 54, la force totale, exercée sur le piston 38 lors de l'ouverture, est supérieure à celle exercée sur le piston lors de la fermeture. Il en découle nécessairement que la soupape d'échappement de pression reste ouverte sous une unité de pression plus faible que celle qui est nécessaire pour l'ouvrir initialement. L'obturation de l'ouverture d'échappement 47 favorise davantage ces différences de la pression.

L'ouverture de gonflage 27 et l'ouverture 54 se situent à un côté de la chambre 28, alors que l'ouverture de passage 32 vers le pneumatique se situe à l'autre côté de la chambre, permettant ainsi, pendant le gonflage, un flux essentiellement direct du fluide de gonflage vers la cavité du pneumatique par l'intermédiaire de l'ouverture de gonflage, de même qu'un flux essentiellement direct du fluide de gonflage à partir de la cavité du pneumatique, à travers le forage d'échappement de pression 34, dans le cas d'un surgonflage. Cette construction réduit également au minimum la possibilité d'un actionnement du mécanisme à soupape d'échappement de pression 37 et dû à des remous du flux du fluide de gonflage pénétrant dans la cavité du pneumatique.

La soupape de pneumatique 10 peut être exécutée en réalisant séparément les enveloppes 12 et 13 et le corps de soupape 14 et en les assemblant ensuite en un ensemble, ainsi que représenté à la fig. 2. Ensuite tout l'ensemble 10 peut être soudé en une seule pièce. Cependant, l'ensemble 10 peut également être exécuté d'une seule pièce, par exemple par coulée ou forgeage. Dans tous les cas, les enveloppes 12 et 13, disposées parallèlement côte à côte, permettent d'obtenir une structure renforcée qui est apte à résister aux conditions sévères lors du roulage. En outre, il est possible d'obtenir un accès facile par l'ouverture de raccord extérieure 25 au forage de gonflage 22, et par l'ouverture d'échappement 47 au forage d'échappement de pression 34, afin de pouvoir ajuster ou entretenir le noyau de soupape 26 et le mécanisme à soupape d'

échappement de pression 37.

Lors du montage de la soupape du pneumatique 10, la tige 15 est insérée à travers le trou 16 de la jante et l'écrou 17 est ensuite vissé sur la partie filetée de la tige.

5           La force du fluide sous pression, agissant sur la zone active du piston à l'endroit de la face 39, surmonte la force de refoulement du ressort 45 de manière que le piston soit écarté du siège de soupape 36 afin que le fluide de gonflage soit évacué par les rainures 43. Ensuite le capuchon de recouvrement 48 est  
10           soulevé hors de l'ouverture d'échappement 47 et le fluide de gonflage peut s'échapper dans l'atmosphère. En raison de la différence entre les zones actives du piston à l'endroit du joint 42 suivant qu'il se trouve dans la position d'ouverture ou la position de fermeture, il faut que la pression pour actionner  
15           initialement le mécanisme à soupape d'échappement de pression 37 soit supérieure à celle qui est requise pour maintenir ce mécanisme dans la position d'échappement. La différence entre les pressions d'ouverture et de fermeture est en outre accrue du fait que l'impact du fluide qui s'échappe sur la face inférieure du  
20           recouvrement 48 fournit une force additionnelle qui tend à comprimer le ressort 45 dès que la soupape est ouverte. Dès que le mécanisme à soupape d'échappement de pression est actionné, le fluide qui s'échappe heurte la surface intérieure du recouvrement 48 et, étant donné que l'élément de base 50 est relié à l'extré-  
25           mité du ressort 45 par l'intermédiaire de la tige 49, l'air qui s'échappe comprime davantage le ressort. De ce fait, le mécanisme à soupape d'échappement de pression 37 reste dans la position d'ouverture jusqu'au moment où la pression dans le pneumatique baisse jusqu'à une valeur prédéterminée, inférieure à celle de  
30           la pression d'échappement qui actionne la soupape. La relation entre la pression nécessaire pour ouvrir la soupape d'échappement et la pression d'une valeur moindre permettant que la soupape d'échappement se ferme, est déterminée en très grande partie par deux facteurs, à savoir la différence des zones actives du piston  
35           suivant que la soupape se trouve dans la position d'ouverture ou la position de fermeture, et la force exercée sur le recouvrement 48 par l'impact du fluide qui s'échappe et qui refoule davantage le piston vers sa position d'ouverture.

          Lorsque le mécanisme à soupape d'échappement de pression  
40           37 est actionné, le fluide de gonflage continue à traverser le

forage d'échappement de pression 34 jusqu'au moment où le ressort 45 refoule de force le piston 38 vers la position de fermeture. Dans une forme d'exécution préférée, le piston 38 retourne à la position de fermeture dès que le fluide de gonflage est réduit à 5 approximativement 80 % de la pression prédéterminée, requise pour l'ouvrir. De ce fait, dans la plupart des cas, la soupape d'échappement de pression reste ouverte, dans la position d'échappement, jusqu'au moment où la source de pression est enlevée de l'extrémité extérieure de l'enveloppe de gonflage 12. Dans un exemple spécifique 10 que d'une soupape réalisée et mise en oeuvre suivant l'enseignement fourni par la présente invention, une source de pression de  $105 \text{ kg/cm}^2$  par exemple, permet que le mécanisme à soupape d'échappement de pression soit actionné ou ouvert sous une pression d'environ  $28 \text{ kg/cm}^2$  et se referme sous une pression d'environ  $26,6 \text{ kg/cm}^2$  15 lorsque la source de fluide de gonflage est enlevée. La même soupape met entièrement à l'air, c'est-à-dire reste en permanence ouverte sous une pression de  $31,5 \text{ kg/cm}^2$ , de manière que la pression dans le pneumatique envisagé ne pourra jamais dépasser  $31,5 \text{ kg/cm}^2$ . Sans l'influence du recouvrement 48 de l'ouverture d'échappement, 20 une soupape identique exige une pression d'environ  $38,5 \text{ kg/cm}^2$  pour une mise à l'air entière. Dans d'autres termes, sans le recouvrement, conforme à l'invention, de l'ouverture d'échappement et relié à la soupape d'échappement de pression, il faut une pression de  $38,5 \text{ kg/cm}^2$  pour que la soupape soit maintenue ouverte 25 en permanence.

Le joint en étoile 46 qui engage la paroi du forage d'échappement de pression 34 est disposé à un point prédéterminé afin de fournir la force élastique nécessaire pour obtenir la force d'échappement et d'obturation convenable du mécanisme à soupape 30 d'échappement de pression 37. Le recouvrement 48 protège le mécanisme à soupape d'échappement de pression 37 contre les saletés et les matières étrangères pendant son travail, cependant il ne gêne pas l'actionnement du mécanisme à soupape.

Il est de pratique courante de gonfler des pneumatiques sans 35 utiliser de noyau de soupape afin de réduire le temps nécessaire au gonflage. Pour cette raison, la soupape conforme à la présente invention prévoit que le forage de gonflage 27 soit d'une dimension telle que la vitesse du flux soit essentiellement réduite à celle qui est admise lorsqu'une tige de soupape est convenable- 40 ment montée. Ce passage rétréci 27 est également plus particulière-

- ment avantageux pour le gonflage de pneumatiques pliables qui sont moulés à plat à l'état plié et, de ce fait, engendrent une contre-pression plus élevée en raison de la flexibilité du pneumatique. Les pneumatiques de secours pliables sont également gonflables
5. au moyen de bonbonnes à air comprimé portables et, pour cette raison, il est plus particulièrement avantageux de disposer d'un mécanisme à soupape d'échappement de pression qui retient le fluide de gonflage après que la pression ait été réduite, et ce, en raison de la quantité réduite du fluide de gonflage dans la bon-
- 10 bonne. La soupape de pneumatique 10 conforme à la présente invention peut être utilisée pour tous les types de pneumatiques et, également, pour d'autres récipients sous pression où il se pose un problème de surpression.
-

RE V E N D I C A T I O N S

- 1.- Soupape de pneumatique, permettant le gonflage et l'échappement de la pression du pneumatique, caractérisée en ce qu'elle comprend : un corps de soupape; une chambre prévue dans le corps de soupape; un passage de raccord au pneumatique pour amener le fluide de gonflage de la chambre vers la cavité du pneumatique; un passage de gonflage qui permet d'amener le fluide de gonflage d'une source de fluide sous pression vers la chambre; une ouverture d'échappement; un passage d'échappement de pression comprenant une ouverture et un forage d'échappement de pression et faisant communiquer le fluide entre la chambre et l'ouverture d'échappement pour éliminer l'excès de fluide de gonflage, à travers l'ouverture d'échappement, vers l'atmosphère; un mécanisme à soupape d'échappement de pression prévu dans le forage d'échappement de pression et qui contrôle le flux de fluide traversant le dit forage; un moyen qui est actionné sous l'influence de la pression pour fermer le mécanisme à soupape d'échappement lorsque la pression du fluide dans la chambre est inférieure à une pression prédéterminée et qui ouvre le mécanisme à soupape d'échappement lorsque la pression du fluide dans la chambre est supérieure à la pression prédéterminée, alors que le mécanisme à soupape d'échappement de pression comprend un piston qui glisse en va-et-vient dans le forage d'échappement de pression; un siège de soupape qui délimite une zone inférieure à la section transversale du piston intercalé entre l'ouverture d'échappement de pression et le forage d'échappement de pression; un joint prévu sur la face du piston pour engager le siège de soupape d'une manière étanche; et un moyen qui refoule le piston vers le siège de soupape afin d'obturer ainsi le passage d'échappement de pression, alors qu'une obturation de l'ouverture d'échappement est activement reliée au mécanisme à soupape d'échappement pour fermer l'ouverture d'échappement lorsque le mécanisme à soupape d'échappement est fermé et pour ouvrir l'ouverture d'échappement lorsque le mécanisme à soupape d'échappement est ouvert.
- 35 2.- Soupape de pneumatique suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le moyen d'obturation de l'ouverture d'échappement est formé par un recouvrement qui s'étend dans le trajet du flux du fluide qui s'échappe.
- 40 3.- Soupape de pneumatique suivant la revendication 2, caractérisée en ce qu'une tige est fixée au piston et s'étend vers l'extérieur à partir du piston et à travers l'ouverture d'échappement, tandis que le recouvrement est monté sur la tige afin de pouvoir se déplacer avec cette dernière.

